

BODÓ ERZSÉBET

általános iskolai nevelő, Szeged

Folyamatos gyakorlási módszerek a számtan—mértan tanításában

Az új Tanterv és Utasítás a számtan-mértan tanításához előírja a folyamatos gyakorlások anyagát. Ezek döntő szerepét és jelentőségét az adja meg, hogy velük alapismereteket erősítünk, készségeket fejlesztünk. E gyakorlatok anyaga a folyamatossgot megelőzően egy-egy téma fő ismeretanyagaként szerepel. Ekkor szerzik meg a tanulók a szükséges ismereteket, a számtani-mértani munkához az „eszközöket”. Ezekkel az ismeretekkel a továbbiakban irányítottan, majd önállóan kell dolgozniuk, alkotniuk, kombinálniuk, egyszóval magasabb számolási, gondolkodási tevékenységet kifejtetniük. A megszerzett ismereteket a folyamatos gyakorlatokkal egyrészt állandóan „bevetésre alkalmas” emlékezeti szinten tartjuk, másrészt jártassággá, készséggé érelve a további magasabb ismeretek szilárd, biztos alapjaivá tesszük.

Ha a számtan-mértan folyamatos gyakorlási anyagát az 1—4. osztály vonatkozásában lineárisan vizsgáljuk, súlyponti gyakorlási anyagként tűnik szemünkbe „a számrendszerre vonatkozó ismeretek, a tízes számrendszer szerkezeti sajátosságai, törvényszerűségei” megjelölés.

A fent megjelölt gyakorlási anyaggal kapcsolatban az alábbiakban néhány bevált módot, eljárást ismertetek.

4. osztály, milliós számkör.

A rendelkezésre álló 18 órában bőséges alkalom és idő kínálkozik a számkörre, a számrendszerre vonatkozó ismeretek nyújtására, s ezeknek folyamatos gyakorlásokkal történő megerősítésére.

Úgy gondolom, első és legfontosabb (nem is könnyű) feladatunk, hogy a nagy számokat (hét-, nyolc-, kilencjegyűeket) zavarmentesen ismerjék meg a tanulók. A nagy számok terén jelentkező bizonytalanság sikertelenséget, kedvetlenséget okoz, s ennek tisztázása a nevelő számára is nagyobb, nehezebb munkát jelent. Ezt tehát mindenféleképpen meg kell előznünk. Eredményesen alkalmazhatók az alábbi eljárások:

1. Számszínház:

Három számcsalád páholybérletet váltott a számszínházba. Ez a három számcsalád az egyes, az ezres, a milliós számcsalád. Páholyuk egymás mellett van. (Felrajzolom a táblára.)

3.	2.	1.
milliós	ezres	egyes

Színpad

A páholyok számozása a színpadtól történik.

Az első páholy az egyes, a második az ezres, a harmadik a milliós család. Mindhárom számcsaládnak három tagja van, s a páholyokban éppen három üldhely. Így minden számnak megvan a maga *saját, állandó* helye. Mindhárom páholyban egyes, tízes, százaz hely van. (Berajzolom a páholyokba az üldhelyeket is.)

3.			2.			1.		
millió			ezre			egy		
sz	t	e	sz	t	e	sz	t	e

Gyakorlás a számpáholyokkal (helyi érték-táblázattal):

Előadás van a számszínházban. Jönnek a számcsaládok. Pl.:

128	128000	128000000
350	406138	350419028

Ki vállalja a jegyszédő (számelhelyező) szerepét? (Kiválasztok egy-egy tanulót a számok elhelyezésére.)

Minden szám elhelyezése előtt közösen megvizsgáljuk, milyen számcsaládok jöttek és hány taggal. Egy-egy családból melyik tag maradt otthon?

Pl.:

128 egyes számcsalád: minden tag eljött.

128000 egyes számcsalád nem jött, ezres számcsalád hiánytalanul.

406138 egyesek hiánytalanul, de az ezres családból a tízes tag otthon maradt. Stb. Mi kerül a hiányzó jegyek helyére? (Helypótló.)

A vizsgálódás után elhelyeztettem a számokat a számpárholyokban (helyi értéktáblán). Bejegyzés közben értelmezés.

3.			2.			1.		
millió			ezres			egyes		
sz	t	e	sz	t	e	sz	t	e
						1	2	8
			1	2	8	0	0	0
1	2	8	0	0	0	0	0	0

Stb.

Variációk:

Mindhárom páholyba csak a következő egyesek jöttek el:

5 9 2

Csak a százasok és tízesek jöttek el:

26 38 19

A milliós és az egyes számcsalád teljes számban eljött:

422 — 331

Stb.

A számok elhelyezése után leolvassuk, majd táblázaton kívül leírjuk a számokat folytatólagosan. (Onálló munkaként adható egymás alá írásuk nagyság szerint elrendezve, ügyelve a helyi értékre.)

2. Nagy számok vizsgálata számpáholyok (számcsoportok) szerint:

Helyi érték-táblán a következő szám:

3.			2.			1.		
milliós			ezres			egyes		
sz	t	e	sz	t	e	sz	t	e
	6	2	1	7	7	3	6	8

Számpáholyonkénti (számcsoportonkénti) kiemelés, (bontás), lejegyzés, alaki és helyi érték szerinti értelmezés:

Mennyi van a milliós, ezres, egyes páholyban?

62 milliós

177 ezres

368 egyes

Helyi értékre melyik számcsoport a legtöbb? A legkevesebb? Miért?

Alaki értékre melyik számcsoport a legtöbb? A legkevesebb?

3. Nagy számok vizsgálata a számcsoportokon belüli helyi értékek szerint:

A helyi érték-táblából kiemeljük és három szín alkalmazásával lejegyezzük az alábbi számot:

263145532

Helyi érték szerint bontjuk rövidített elnevezéssel folytatólagosan, majd egymás alá bontva a három színt:

263145532 = 2 szm 6 tm 3 m 1 szez 4 tez 5 ez 5 sz 3 t 2 e

2 százmilliós
6 tízmilliós
3 milliós

Helyi és alaki vizsgálat.

1 százezres
4 tízezres
5 ezres

Az azonos számlálók összevetése.

5 százaz
3 tízes
2 egyes

(A számnevek helyesírásának gyakorlását is szolgálja.)

4. Nagy számok helyi értéke szerinti összegekre való bontása, részleges és teljes összetevése:

Ugyancsak a helyi érték-táblából emeljük ki és jegyezzük (ha tetszik, szintén három színnel) a nagy számot, és az alábbiak szerint helyi értékösszegekre bontjuk:

268053902

200000000	= kétszázmillió	
60000000	= hatvanmillió	kétszázhatvannyolc-
8000000	= nyolcmillió	millió
<hr/>		
000000	=	
50000	= ötvenezer	ötvenhárom-
3000	= hárromezer	ezer
<hr/>		
900	= kilencszáz	
00	=	
2	= kettő	kilencszázkettő
<hr/>		
268053902	= kétszázhatvannyolcmillió-	
	ötvenháromezer-	
	kilencszázkettő.	

Az összegekre való bontásnál nagy számok esetében feltétlenül indokolt az egymás alá írás, mert folytatódásgosan írva nem férnének el a számok. (A sorváltás megtöri a szemléletet.) A fentiek szerinti lejegyzés áttekinthető szemléletet ad, mert párhuzamosan betűvel is lejegyezhető, hármas csoportok szerint összegezzük; végül eljutunk a teljes összetevéshez. (Analízis, szintézis.)

5. Megadott helyi értéke szerinti összegekre bontás: (Helyi érték-táblán történő sok gyakorlás előzze meg!)

Táblára kerül egy kilencjegyű szám. Pl.: 702140636.

Kezdetben kettő, később három-négy helyi értéket jelölők meg szóban, és a tanulók ennek megfelelően két, három vagy négy összegre bontják. Tehát:

7|02140636 Hány százmillió, hány egyes?

Tanuló: hét százmillió, kétmillió-száznegyvenezer-hatszázharminchat egyes.

Hány ezres, hány egyes?

Tanuló: hétszázkétezer-egyszáznegyven ezres, hatszázharminchat egyes.

Hány tízmillió, hány száz, hány egyes?

Tanuló: herven tízmillió, huszonegyezer-négyszázhat száz, harminchat egyes.

Stb.

6. Mértékváltozások helyi érték alapján. Pl.:

Az alábbi nagy szám esetében (cm elnevezéssel).

Így gondolkodik, szóban így fogalmaz a tanuló: Tudom, hogy tíz cm-ből lesz egy deciméter, tehát a tízesekig mind dm. (A 8 tízes alá írja: dm.) Száz cm-ből egy méter lesz, tehát a százásokig mind méter. (A 4 százas alá írja: m.) Azt is tudom, hogy ezer méterből km lesz. Tehát a méterek ezres helyi értékéig mind km. (Az 1-es alá írja: km.)

Így:

$$\begin{array}{cccc|cc|c|c|c} 3 & 5 & 2 & 1 & 9 & 9 & 4 & 8 & 3 \\ \text{km} & & & & & & \text{m} & \text{dm} & \end{array} \text{ cm} = 3521 \text{ km } 994 \text{ m } 8 \text{ dm } 3 \text{ cm}.$$

7. Számpiramis: Pl.:

1	5
10	55
100	550
1000	5500
10000	55000
100000	550000
1000000	5500000
10000000	55000000
100000000	550000000

Egy-egy alap-számpiramist táblára, füzetbe írunk. Ezek alapján szóban gyakran végzünk ilyen gyakorlatokat. Az első számot megadom és ezt mondom: „Tíz-szerezd!” (9, 90, 900, 9000 stb.) Jól érzékelteti és erősíti a tízes számrendszer szerkezeti sajátosságait. A következő, nehezebb fokozaton megadom a kezdő számot és azt mondom: „Százszorozd!” (9, 900, 90000, 9000000).

8. Nagy számok növelése, csökkentése adott összeggel. Pl.: A tanulók a füzetükbe írják:

24368505 Én: Növelsd százmillióval! (A tanulók a növelendő helyi érték alá figyelmeztető pontot tesznek.)

124368505 Én: Növelsd kétszáz hússzal!

124368725 Én: Csökkentsd hárommillió-négyvel!

121368721 Én: Csökkentsd húszmillió-hatvanezerrel!

101308721 Stb.

(Kezdetben természetesen átlépések nélkül, később is csak egyszerűbb átlépésekkel. A komplikáltabb átlépések az írásbeli műveletekhez kapcsolódnak.)

A növelés és a csökkentés által nyert új számokat mindig leolvassuk, esetleg egyéb gyors vizsgálódásnak vetjük alá.

9. Számszomszédok keresése.

Több nagy számnak egyvel; tízzel vagy százzal kisebb, nagyobb számszédját keressük:

4999	5000	5001
59999	60000	60001
899999	900000	900001
2999999	3000000	3000001
49999999	50000000	50000001
799999999	800000000	800000001

A kisebb szomszédot nehezebb megtalálni, mint a nagyobbát, de csak addig, míg a tanulók fel nem ismerik a megoldás mechanizmusát. Vagyis: a legnagyobb helyi értékű szám egyvel csökken, a többi helyi értékre kilenc kerül. (A fenti típus esetében!)

Egy nagy számnak keressük párhuzamosan az eggyel, tízzel, százzal kisebb és nagyobb szomszédját. (A helyszükséglet miatt fordítottassuk a füzetet vízszintesre az alábbi elhelyezésben:)

60000000

5999999

6000001

5999990

6000010

5999900

6000100

*

Az ismertetett gyakorlatformák a megfelelő számkörre redukálva természetesen minden osztályban alkalmazhatók. A fenti gyűjtemény természetesen nem képezheti egy óra anyagát, sőt három-négy óra kerete is szűknek bizonyulna. A kérdést úgy kell felfogni, hogy egy-egy órán csak egy eljárást alkalmazunk, esetleg több órán keresztül is, hogy szinte minden tanuló könnyedén kezeljen egy bizonyos gyakorlatformát. Az is kézenfekvő, hogy a jól bejáratott gyakorlatnak az írásbeli műveletek sok alapproblémáját már előzetesen megoldják, és mechanizmusuk mellett vitathatatlanul fejlesztik a tanulók kombinatív, analízáló, szintetizáló és egyéb logikai képességeit.

Mindenképpen akkor járunk el helyesen, ha a gyakorlatformákat az osztály szintjének megfelelően válogatjuk, és a szükségletnek megfelelően alkalmazzuk azokat.



Dr. SZORÉNYI JÓZSEF

főiskolai docens

A stilisztikum tudatosítása

IV. osztályos költeménytárgyalási órán

A bemutató tanítás szerepe eldöntően jelentős a pedagógusképzésben és természetesen a továbbképzésben is. Gyakorló iskolában egészen speciális feladatok megoldását is szemlélteti. (Pl. egyes módszertani kérdések tisztázását, gyakran előforduló nehézségek leküzdését stb.). Az alábbiakban ismertetett bemutató tanításnak az volt a célja, hogy feltárja annak a problémának a megoldási módját, amely a IV. osztályos költeménytárgyalási órán fokozott nehézséget okoz. Ebben az osztályban ugyanis a legtöbb vers mondanivalója egészen mély. Ilyen költemény hatásának fogadására különös gonddal kell felkészítenünk tanítványainkat. Külső eszköz itt nem lehet hatásos. Az képes magával ragadni tanítványait, aki mélyen átéli azt, amiről beszél. (1 : 201.)

Több óra elemzése nyilvánvalóvá tette, hogy a versekben rejlő nevelő érték azért maradt kiaknázatlan, mert a szavak kifejező ereje, a *stilisztikum* nem tudatosodott a tanulóknál. Ezt nem is várhatjuk, ha a szó- és fogalommagyarázat szokásos módszereivel kísérletezünk még ott is, ahol már stilisztikai magyarázatnak kell átvennie a szerepet, hogy a szóképek — a hangulat és képzelet mozgósításával — valóban közel hozhassák tanítványainkhoz a vers mondanivalóját. A költemény szavainak hangulati értékét, a *stilisztikumot* azonban különös gonddal kell feltárnunk, mert a szó kifejező ereje, expresszivitása az értelmi tényezővel szoros összefonódottságban jelentkezik. (3 : 67.) Az életkori sajátosságok viszont megszabják az elmélyedés határát. Az expresszivitás megragadása egyébként nemcsak az *átélés* feltétele, hanem a hatásos, leginkább